MKS-05 “TERRA-P+”
家庭用の線量計・放射線測定器
取扱説明書
BICT.412129.021 KE

顧客の皆さま

皆さまが“Sparing-Vist Center”社製の“ECOTEST”製品を購入されて有難う御座います。この装置は取扱が簡単で、特別の取扱訓練を受けなくても家庭における安全保持に利用できます。何かご質問がありましたら、電話**(+38 032) 242-15-15**、或いはファックス (+38 032) 242-20-15又は電子メール**sales@ecotest.ua**でわが社の担当部長にご連絡ください。

私どもは、皆さまがこの装置を使用されてご意見やご注意を頂ければ幸甚だと存じます。本装置は18ヵ月間無償で保守サービスを受けることができます。

国際販売部長

目次
まえがき
1. 使用の目的
2. 技術仕様
3. 納入品目
4. 装置の設計と使用方法
5. 装置の使用と測定の準備
6. 放射線測定の方法
7. 技術的保守
8. 品質試験合格書
9. 梱包証明書
10. 保証条項
11. 修理
12. 保管方法
13. 運搬方法
製品品質保証書

電離放射線は私どもの生活環境に存在する自然現象です。地球や宇宙に存在する自然放射線は私どもに日常的な影響を与えます。私達は、住居し、働いている場所や建物の材料に含まれている自然の放射性物質の影響を常に受けています。また、ある種の医薬品の服用や喫煙などによって放射線の影響を受ける機会が増えています。広大な地域を汚染したチェルノ ブイル事故で発生した人工放射性物質の影響については云うまでもあり

ません。そこで、自然の電離放射線のみならず、原子力発電所事故に由来する物質で汚染した地域の農産物、野いちご、茸などを人が摂取すると大きな影響があります。電離放射線とはＸ線、ガンマ線、ベータ線、アルファ線及び中性子線を言います。

Ｘ線とガンマ線はエネルギーの波として、日光やその温かさと同じように伝ぱします。Ｘ線とガンマ線の性質は類似しています。ただ、その発生の仕方と波長が異なっています。通常、病院で使用される電子検査装置が発生するＸ線が人体に影響します。ガンマ線は不安定な放射性同位元素から発生します。Ｘ線とガンマ線の特徴は、その波長に依存する強い透過性です。ガンマ線の透過性は非常に高いので厚い鉛やコンクリート板でしか遮蔽できません。

アルファ線は、ヘリウム原子核の流れです。その透過性は低いので、例えば紙一枚で遮蔽することができます。そこで、アルファ粒子を発生する物質が、傷に付着したり、食品や吸気によって人体に入りこまなければ害はありません。

ベータ放射線は、電子の流れです。ベータ線はやや高い透過性があって、人体組織の1乃至2cmまで浸入します。

中性子線は、原子炉中で起っている核分裂反応、又は、核分裂性物質の自発核分裂反応伴って発生します。中性子は電気的に中性の粒子なので、生体組織を含むどのように物質内にも深く浸透します。

しかし、私達が日常生活を通じてより頻繁に接するのはガンマ線とベータ線であるため、殆どの放射線測定装置はこれらの放射線のみを正確に測定するようになっています。そこで、MKS-05 “TERRA-P+”放射線量-放射線量率計は、ウクライナ軍でガンマ線及ベータ線障害を防止するために採用され、多くの外国に輸出されている最新式の職業用放射線量-溶射線量率計であるMKS-05 “TERRA”に基づいて設計されています。

まえがき

この取扱説明書は、利用者の皆様にMKS-05 “TERRA-P+”放射線量-線量率計の原理と取扱方法について御理解頂くために作成されています。本取扱説明書には本装置を適切に御使用頂き、その技術的性能を御理解頂くために必要な全ての情報が含まれています。

MKS-05 “TERRA-P+”放射線量-線量率計は家庭で私的に使用するための器具であって、公式（職業的）な目的に使用できるものではありません。

MKS-05 “TERRA-P+”放射線量-線量率計は製造後に電離放射線標準線源によって校正されていますが、これは公的に検定されたことになりません。

本取扱説明書では、下記の略語を記号を使用しています。

DE – 周辺放射線当量；
DER – 周辺放射線当量率；
MODE – 電源ボタン及び表示モード（ガンマ線DER、ガンマ線DE、ベータ粒子表面発生率）の切り替えボタン；
THRESHOLD - 警報しきい値レベル設定、時刻修正及びバックライト切り替えボタン。
MODE – 電源ボタン及び表示モード（ガンマ線DER、ガンマ線DE、ベータ粒子表面発生率）の切り替えボタン；
THRESHOLD - 警報しきい値レベル設定、時刻修正及びバックライト切り替えボタン。

注：周辺放射線当量（「シーベルト“Sv”」）は電離放射線が生体（人体）に及ぼす影響の程度を表す数値であり、これに対して被ばく線量（「レントゲン“R”」）はガンマ線が空気を電離する能力の程度を表す数値です。被ばく線量は大よそ周辺当量線量の百倍に相当します。すなわち、1.0 µSv ≈100.0 µRになります。そこで、線量率の換算は1.0 µSv/h ≈100.0 µR /hとなります。ちなみに、自然の放射線量率はおよそ0.1 µSv/h (≈10 µR /h)です。

1. **使用の目的**

MKS-05 “TERRA-P+” 放射線量-線量率計（以降は線量計と云います）は、ガンマ線の周辺放射線当量（DE）及び周辺放射線当量率（DER）を測定し、また、また、ベータ粒子表面発生率を測定するように設計されています。

本線量計は、住宅、ビルの建設現場、地表面や車両、商品や衣服、野いちごや茸などの野外食品などの日常モニタリングの他に、教育機関における実習用に使用されます。

2. **技術仕様**

2.1 主要な技術仕様を表2.1に示します。

表2.1ー主要な技術仕様

項目	表示単位	技術仕様の標準値
1. ガンマ線DERの測定範囲	μSv/h	0.1 - 5000
2. ガンマ線DER測定値の信頼度0.95における相対基準誤差（^{137}Csに対して校正）	%	±(25+2/*H*(10)*) ここに*H*(10)*はμSv/hを単位とするガンマ線DER測定値
3. ガンマ線DEの測定範囲	μSv	0.001 - 9999
4. ガンマ線DE測定値の信頼度0.95における相対基準誤差	%	±25
5. 測定可能ガンマ線エネルギー範囲	MeV	0.05 - 3.00
6. エネルギー範囲0.05 - 1.25Mevにおけるガンマ線DERとDE表示値に対するエネルギー依存性	%	±25
7. ベータ粒子表面発生率測定範囲	1/(cm^2-min)	10 - 10^5
8. ベータ粒子表面発生率測定値の信頼度	%	20+200/ϕ_β

0.95における相対基準誤差（^{90}Sr＋^{90}Yに対して校正）		ここに、ϕ_{β}は1/(cm^2-min)を単位とする表面発生率測定値
9．測定可能ベータ粒子エネルギー範囲	MeV	0.5 - 3.0
10．測定精度1minにおけるガンマ線DE累積時間測定値	時間	100
11．自然バックグラウンドにおける電池寿命（容量1280mA-hの単四型乾電池2個）	時間	2000
12．2個の単四型乾電池による通常電圧	V	3.0
13．最短故障発生時間	時間	6000
14．平均使用可能時間	年	6
15．平均在庫期間	年	6
16．寸法	mm	55×26×120
17．重量	kg	0.2

2.2 本線量計は、ガンマ線DERの警報しきい値を、0.01μSv/h単位で0から5000μSv/hの範囲で設定できます。しかし、線量計のしきい値レベルは電源を入れると自動的に0.30μSv/hに設定されます。この数値はウクライナの放射線安全規定に沿った周辺バックグラウンド最大許容値レベルに相当しています。

2.3 本線量計は、ガンマ線DEのしきい値を、0.001mSv単位で0から9999 mSvの範囲で設定できます。

2.4 本線量計は、ベータ粒子表面発生率を、0.01-10^{3}粒子/(cm^2-min)の単位で0から9999-10^{3}粒子/(cm^2-min)の範囲で設定できます。
本線量計は、設定されたDER警報レベルの超過、電池切れなどに応じて異なる周期で、異なる音程の音声信号を発生します。

2.5 本線量計は、ガンマ光子或いはベータ粒子を検出する毎に短音階の音声信号を発生し、設定されたDER、DE或いはベータ粒子表面発生率警報レベルが超過すると2音階の音声信号を発生します。

2.6 本線量計は、電池の消費程度を4段階で表示します。

2.7 本線量計の液晶画面には、選択したモードに応じて、DER測定値、DE測定値、及びベータ粒子表面発生率測定値と共に、DER、DE、及びベータ粒子表面発生率の警報しきい値レベルを表示します。DER測定値及びDERしきい値レベルはμSv/h単位で、ベータ粒子表面発生率測定値としきい値は10^3-粒子/(cm^2-min)単位で表示され、DE測定値とDEしきい値はmSv単位で表示されます。

2.8 本線量計は以下の条件下に測定することが可能です。
- 温度 – 10℃ から + 50 ℃まで;
- 相対湿度 + 35 °Cにおいて(95±3) % まで;
- 大気圧 84 kPaから 106.7 kPaまで。

3 納入品目

3.1 納入品目は表3.1に示す品目と保守関連文書からなっています。

表 3.1 ー 本線量計の納入品目

型式	項目	数量	備考
BICT.412129.021	MKS-05 “TERRA-P+” 線量計 - 線量率計	1 個	
BICT.412129.021KE	取扱説明書	1 冊	
BICT.412915.001	包装容器	1 個	
EVEGIZER	単四型 1.5V 乾電池	2 個	他の 1.5Ｖ単四型乾電池も使用可。

4 線量計の設計と運転原理

4.1 一般的情報

本線量計は、ガンマ線とベータ線を測定する検出器（ガイガーミューラ計数管）、電気部品を含むプリント配線回路、及び電池を内蔵した一体型構造をしています。本線量計の運転原理は、ガイガーミューラ計数管で検出した放射線が電圧パルスに変換され、電圧パルスの数が放射線の強度に比例することに依存しています。運転電源は2個の単四型乾電池で供給されています。

4.2 設計概念

本線量計は、角を丸めた平箱形の合成樹脂製本体として設計されています（図1）。本体は、上蓋(1)及び下蓋(2)で構成されます。表示部(3)は上蓋(1)の中央部にあり、操作用に2個のボタンが表示部を挟んで左右にあり、拡声器(5)は上蓋(1)の上部にあります。

電池室(6)とベータ放射核種の表面汚染を検出する窓(7)が下蓋(2)についています(図2)。電池室(6)と窓(7)にはそれぞれに蓋(8)と蓋(9)がついており、材料の弾力性によって固定されています。
プリント配線回路(10)は、拡声器以外の全ての電子回路(5)がある本体内部にあります。
拡声器は上蓋(1)に固定され、プリント配線回路(10)とスプリング接点で接続しています。
プリント配線回路(10)は上蓋(1)にねじで固定されています。

上蓋と下蓋は特別の接合構造と2本のねじで組立てられており、これらのねじは電池端子（11）を固定するために使われています。

本線量計の制御用及び表示用のボタンには表示がついています。線量計の下蓋(2)には装

置に関する情報が記載されています。電池室(6)の底には電池を正しく挿入するための極性表示があります。

図1　ー線量計の外観

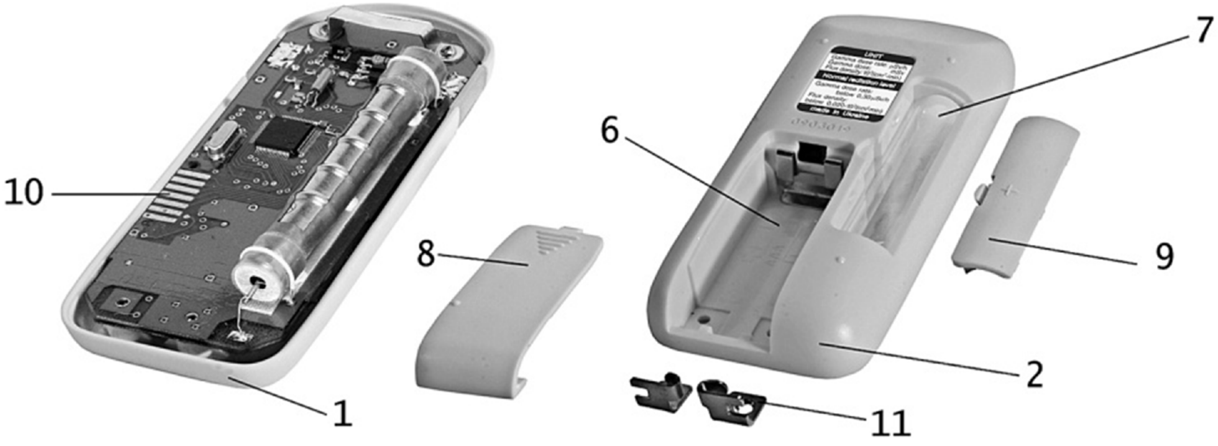

図2ー線量計の裏面及び蓋を外した外観

5 **運転及び試験の準備**

5.1 運転許容条件

運転許容条件は表5.2に示されます。

表5.1 ー 運転許容条件

条件	許容条件
1. 周辺大気温度	ー20℃から＋50℃
2. 相対湿度	＋35℃において95±3%（非凝結条件）
3. ガンマ線強度	1.0 Sv/hのDERにおいて5分間まで

注：若し、粉塵中や降雨・降雪中の取り扱う場合には、本線量計はプラスチック袋或いは腰バンドに取り付けて持参するための専用ケースに入れておく必要があります。

5.2 **取扱の準備及び電源オンオフ並びに線量計試験の準備**

5.2.1 本線量計を使用する前に制御ボタン類の場所や目的を調べてください。

5.2.2 本線量計について以下の準備を行ってください。

- 梱包箱から線量計の取出し;
- 電池室を開いて乾電池が挿入されていることの確認;
- 電池がなければ単四型乾電池を極性に注意しながら挿入。

注：線量計は最初に乾電池を挿入した時には自動的に電源がオンになります。

5.2.3 若し乾電池がすでに挿入されていれば、MODEボタンを短く押します。線量計は直ぐにガンマ線DER測定モードになり、DERの測定単位であるμSv/hの表示が画面に現れ、液晶画面の下部で記号に対応して発光ダイオードが点滅し、さらに、ガンマ光子が検出される度に短い音声信号が発生します。液晶画面上に示される全ての数値表示は測定必

要時間が経過するまで点滅します。測定必要時間を経過するとガンマ線バックグラウンド測定値が液晶画面に表示されます。

5.2.4 再び MODE ボタンを短く押します。線量計の電源をオンにしてください。線量計は直ぐにガンマ線 DER 測定モードになり、DER の測定単位である μSv/h の表示が画面に現れ、液晶画面の下部で記号に対応して発光ダイオードが点滅し、さらに、ガンマ光子が検出される度に短い音声信号が発生します。

5.2.5 MODEボタンを短く押して、線量計が測定者のDE表示モードに入ったことを、液晶画面の下部で対応する記号に対応する発光ダイオードの点滅で示されることで確かめます。

.5.2.6 MODEボタンを短く押して、線量計がベータ粒子表面発生率測定モードに入ったことを、液晶画面の下部で対応する記号に対応する発光ダイオードの点滅で示されることと、ベータ粒子とガンマ光子を検出する度に発生する音声信号で確かめます。

5.2.7 MODEボタンを短く押して、線量計が測定者のDE累積時間表示モードに入ったことを、全ての数字が点滅しても二組の数字の間にあるコンマは点滅していないことで確かめます。最右端の数字は毎分1単位ずつ変化します。

5.2.8 MODE ボタンを短く押して、線量計が現在時刻表示モードに入っていることを、二組の数字の間にあるコンマが 1 秒に 1 回ずつ点滅することで確かめます。

5.2.9 MODEボタンを6秒間押し続けると線量計の電源は切れます。

注：本線量計の電源が入っていて、運転モードに係わらす画面上に（“PO3P”表示が点滅し、短い二音階音声信号を発生する）電池消耗表示が現れたら乾電池を交換しなければなりません。

5.3 **可能性がある故障と故障対策**

5.3.1 可能性のある故障と故障対策を表5.2に示します。

表5.2 ー 可能性のある故障と故障対策のリスト

故障	可能性のある原因	故障対策
1 MODEのボタンを押しても線量計スイッチが入らない。	1 乾電池が消耗している 2 電池と端子の接続がない 3 少なくとも一個の乾電池が使用不能	1 乾電池を交換する 2 乾電池と接点の接続を改善する 3 不良な乾電池を交換する
2 乾電池を交換して線量計の電源をオンにした後に電池消耗表示が現れる	1 乾電池と電池室内端子との接続が悪い 2 乾電池の1本が不良	1 電池と端子の接点をきれいにする 2 不良な乾電池を交換する

5.3.2 表5.2に示した不具合を改善できなかったり、より複雑な故障が見つかった場合には、本線量計を修理するために修理業者か製造業者に送付する必要があります。（修理の項参照）

6 **線量計の使用**

6.1 **線量計の使用に関する安全対策**

本線量計は、生命に危険な高電圧となる外部部品はありません。線量計の使用に危険性はなく、環境に優しくなっています。本線量計は、人体への電撃障害を防止する基準の要求を満たしています。誤って電導性部品に触れることが無いように特別な保護がなされています。保護等級は IP20 です。（防塵性や防飛沫性はありません。降雨・降雪中にはカバーを付けて使用してください。） 本線量計は防火安全基準に適合しています。

警告！ 乾電池を解体したり充電してはいけません！

6.2 **運転モードの一覧**

本製量計は以下のモードで表示し、運転ができます。
- 線量計電源のオンオフ；
- ガンマ線DERの測定と測定値の表示；
- ガンマ線DERの音声警報しきい値レベルの設定；
- ガンマ線光子検出信号のオンオフ；
- ガンマ線DE測定値の表示；
- ガンマ線DEの音声警報しきい値レベルの設定；
- ベータ粒子表面発生率の測定；
- ベータ粒子表面発生率の音声警報しきい値レベルの設定；
- 測定者のDE累積時間の表示；
- 現在時刻の表示と修正；
- ガンマ光子及びベータ粒子検出の音声信号のオンオフ；
- 液晶画面バックライトのオンオフ。

6.3 **線量計の運転手順**

6.3.1 **線量計の電源オンオフ**

MODEボタンを短く押して線量計の電源をオンにします。線量計がオンになったことは液晶画面の下にある発光ダイオードの点滅とガンマ光子を検出する音声信号で表示されます。MODEボタンをもう一度6秒間押し続けると線量がオフになります。

6.3.2 **ガンマ線DERの測定**

線量計の電源をオンにすると自動的にガンマ線DER測定モードになります。このモードになったことは液晶画面の下にある記号の対面にある発光ダイオードが点滅して表示されます。数秒間の内に液晶画面に測定結果が現れ、放射線レベルの評価が可能になりま

す。液晶画面は測定値の統計処理が進んで信頼性のある結果が得られるまで点滅します。統計処理に必要な時間は放射線の強度に依存します。測定の単位が“μSv/h”記号で表示されます。
ガンマ線DERを測定するためには、線量計の“+”で示される中心点を測定対象物に向けます。線量計の背面にある検出窓には蓋がついていなければなりません。液晶画面の点滅が止まってから行う5回の測定の平均値をDER測定値とします。ガンマ光子が検出される度に音声信号を発生します。測定可能間隔は測定される放射線強度に依存して自動的に設定されます。

注：測定値平均化処理は、放射線レベルを効果的に評価するために強制的に再施行することができます。これには、THRESHOLDボタンを押して2秒間保持します。大よそのガンマ線バックグラウンドレベルの評価は10秒間以内に行われます。

6.3.3 **ガンマ線DERの音声警報しきい値レベル設定**

ガンマ線DERの音声警報しきい値の設定はガンマ線DER測定モードにおいて行います。設定操作には、THRESHOLDボタンを（約6秒間）液晶画面で低位の数字が点滅するまで押し続けます。THRESHOLDボタンを押し離しして低位の数字を必要な値に設定します。MODEボタンを短く押して点滅し始めている次の数字を設定します。その他の数字も同様に設定します。新しいしきい値レベルは全ての数字が設定された後にMODEボタンを短く押して決定されます。
高位の数字が変更されていなくても、MODEボタンを押すことによって液晶画面上の全ての数字が決定されます。
THRESHOLDボタンを押して決定したしきい値レベルを確認できます。しきい値レベルが液晶画面に2秒間表示されます。
若し、THRESHOLDボタンを4秒間以上押していると、低位の数字が点滅し始め、新しいしきい値レベルが再び変更できることを示します。設定したDERしきい値レベルが超過すると2音階の音声警報が発生します。

注：本線量計の電源をオンにするとDERしきい値レベルは自動的に0.30μSv/hに設定されます。

6.3.4 **ガンマ線DE測定値の表示**

DE測定値の表示モードとするにはMODEボタンを短く押します。このモードは線量計の電源をオンにすると始まるガンマ線DER測定モードに引き続いて始まります。線量計の電源がオンになるとガンマ線DE測定が始まり、ベータ粒子表面発生率測定以外の全てのモードにおいて続いています。
液晶画面の下にある記号に対応する発光ダイオードが点滅してDE測定値表示モードであることを示します。ガンマ線DEの測定単位はmSvです。線量計の電源をオンにした時に最左端の数字の後にコンマが現れます。このコンマはガンマ線DEの数値が増加するに従って自動的に右に移動してDE測定値の全桁を表示します。

6.3.5 ガンマ線DEの音声警報しきい値レベル設定
ガンマ線DEの音声警報しきい値レベルの設定はガンマ線DE測定モードで行います。
設定操作を始めるには、THRESHOLDボタンを押して（約6秒間）液晶画面上で低位の数字が点滅し始めるまで保持します。THRESHOLDボタンを押したり離したりして低位の数字を必要な数値に設定します。MODEボタンを短く押して点滅し始めている次の数字を設定します。他の数字も同様に設定します。
変更されたしきい値レベルは全ての数字が設定された後に、MODEボタンを短く押して決定されます。若し、高位の数字が変更されていなくても、MODEボタンを押すことによって液晶画面上の全ての数字が決定されます。
決定したDEしきい値レベルを確認するにはTHRESHOLDボタンを押して保持します。液晶画面上にしきい値レベルが2秒間表示されます。若し、THRESHOLDボタンを4秒間以上押していると、低位の数字が点滅し始め、新しいしきい値レベルが再び変更できることを示します。設定したDEしきい値レベルが超過すると2音階の音声警報が発生します。

注：線量計の電源をオンにするとしきい値レベルは自動的にゼロに設定され、DEしきち値警報がオフになっていることを示します。

6.3.6 ベータ粒子表面発生率測定
このモードはガンマ線DE測定モードに引き続きます。液晶画面上に該当する記号が表示されてこのモードに入ったことが表示されます。
測定単位は粒子/(cm^2-min)で表示されます。まず、ガンマバックグラウンド（自動減算処理のために）を測定し、続いてベータ粒子表面発生率を測定します。
このためには、DER測定モードに於いて（線量計の測定窓の蓋をしたままで）液晶画面の点滅が止むのを待ちます。MODEボタンを短く2回おします。この操作はDER測定値をガンマガックグラウンドとして記憶し、線量計をDER測定モードからベータ粒子表面発生率測定モードに変更します。測定窓の蓋を取り外し、測定窓を測定対象物の表面に向けて水平にして出来るだけ近くに保持します。
液晶画面の点滅が止まってからの5回の測定の平均値をベータ粒子表面発生率測定値とします。ベータ粒子及びガンマ光子が検出される度に音声信号を発生します。測定間隔は測定される放射線強度に依存して自動的に設定されます。

6.3.7 ベータ粒子表面発生率の音声警報しきい値レベル設定
ベータ粒子表面発生率の音声警報しきい値レベル設定は、ベータ粒子表面発生率測定モードで行います。
設定操作には、THRESHOLDボタンを（約6秒間）液晶画面で低位の数字が点滅するまで押し続けます。THRESHOLDボタンを押し離しして低位の数字を必要な値に設定します。MODEボタンを短く押して点滅し始めている次の数字を設定します。他の数字も同様に設定します。
変更されたしきい値レベルは全ての数字が設定された後に、MODEボタンを短く押して

決定されます。若し、高位の数字が変更されていなくても、MODEボタンを押すことによって液晶画面上の全ての数字が決定されます。液晶画面が2回点滅して設定値が決定されたことを示します。
決定したベータ粒子表面発生率しきい値レベルを確認するにはTHRESHOLDボタンを押して保持します。液晶画面上にしきい値レベルが2秒間表示されます。若し、THRESHOLDボタンを4秒間以上押していると、低位の数字が点滅し始め、新しいしきい値レベルが再び変更できることを示します。設定したベータ粒子表面発生率しきい値レベルが超過すると2音階の音声警報が発生します。

注 : ベータ粒子表面発生率しきい値レベルは線量計の電源オン後に自動的に0.04-10^3粒子/(cm^2-min)に設定されます。

6.3.8 **測定者のDE累積時間の表示**
MODEボタンを短く押して測定者のDE累積時間表示モードに入ります。このモードはベータ粒子表面発生率測定モードに引き続いています。数字の全てのと二組の数字の間にあるコンマが点滅して表示されます。右から左に向けての数字は、最初の数字が分、二番目が十分、三番目が時間、そして四番目は十時間を示します。

6.3.9 **現在時間の表示と修正**
MODEボタンを短く押して現在時刻表示モードに入ります。このモードは、測定者のDE累積時間表示モードに引き続きます。
このモードは、液晶画面上で二組の数字の間にあるコンマが点滅して表示されます。右から左に向けての数字は、最初が分、二番目が十分、三番目が時間、四番目が十時間を示します。
現在時刻を修正するには、THRESHOLDボタンを押して保持し、コンマの右側にある二つの数字が点滅し始めたら離します。分及び十分の数字はTHRESHOLDボタンを押したり保持したりして必要な値に修正します。THRESHOLDボタンを短く押して分の数値を修正します。ボタンを押すたびに数値は1ずつ大きくなります。MODEボタンを再び短く押してコンマの左側にある二つの点滅している数字を修正します。時間の数値は同様に修正します。MODEボタンを短く押して現在時刻修正モードを終了します。

6.3.10 ガンマ光子及びベータ粒子検出音声信号のオンオフ切り替え
MODEボタンとTHRESHOLDボタンを同時に押して離すと音声信号がオフになります。液晶画面に短時間だけ現れる“----”記号は音声信号のスイッチがオフになったことを示します。もう一度MODEボタンとTHRESHOLDボタンを同時に押して離すと音声信号がオンになります。液晶画面に短時間だけ現れる“Aud”記号は音声信号のスイッチがオンになったことを示します。線量計の電源をオンにすると音声信号は自動的にオンになります。

注： 設定されたしきい値レベルを超過したときの音声警報の系統はガンマ光子やベータ

粒子の検出信号系とは別になっています。

6.3.11 液晶画面バックライトのオンオフ切り替え

線量計の何れかの制御ボタンを押すか、表示モードを変更すると5秒間だけバックライトのスイッチがオンになります。THRESHOLDボタンを短くおすと表示モードを変更することなく線量計液晶表示のバックライトはオンになります。液晶画面バックライトのスイッチは5秒間で自動的にオフになります。

7 **技術的保守**

7.1 概要説明

技術的保守には以下の操作が含まれます：
- 外観検査：
- 線量計の運転性点検；
- 電源スイッチオフ。

7.1.1 安全対策

技術的保守における安全対策は本取扱説明書の第6.1節に記載される安全対策に従います。

7.1.2 外観検査

線量計の外観検査は以下の順番で行わなければなりません：

a) 封印の確認、引っかき傷の有無、腐食痕跡、表面損傷などの装置表面の状態点検；

b) 電池室内の接点の状態点検。

7.1.3 線量計の運転性点検

線量計の運転性点検は本取扱説明書の第 5.2 節に従って行います。

7.1.4 電源スイッチオフ

線量計の使用が終わり、長時間使用しない場合には次の操作をしなければなりません：
- 線量計のスイッチオフ；
- 電池室の蓋を開く；
- 電池を取り除く；
- 電池室内を調べて、接点の状態を点検し、電池室内の汚れや接点の錆を除去する；
- 電池室内に湿り気がなく、電池の表面に電解質が無く絶縁被膜に損傷がないことを確認する。

8 **品質試験合格証**

製品番号____________、型式番号BICT.412129.021、MKS-05 “TERRA-P+”放射線量ー線量率計は、ТУ У 33.2-22362867-006-2001及びBICT.412129.006 ТУの技術規格に適合し、校正されたので使用することが認められる。

製造日付：______________
品質管理責任者認証印：_______________
(署名)

9 梱包証明書

製品番号____________、型式番号 BICT.412129.021、MKS-05 “TERRA-P+”放射線量ー線量率計は、ТУ У 33.2-22362867-006-2001 及び BICT.412129.006 ТУ の技術規格に適合して PE “SPPE “Sparing-Vist Center”によって梱包されたことを証明する。

梱包日付 ________________
証印
梱包担当者 __________________（署名）
梱包認証者 __________________（署名）

10 保証条項

10.1 本線量計の保証期間は、使用開始日付或いは保管期間の終了日付から18ヵ月を超えずに終了し、それ以上は効果がないものとします。

10.2 本線量計の保証される保管期間は製造日付から6ヵ月とします。

10.3 保証期間中における無償修理或いは交換は以下の条件を満たす限り製造者が行うものとします。
10.3.1 顧客が使用、運搬及び保管に関するガイドラインを順守すること；
10.3.2 顧客が正確かつ明細に記入した保証証明書を添付すること；
10.3.3 顧客が故障した線量計を添付すること。

10.4 若し、故障（苦情に従う）が治ったら、発見された故障のために線量計が使用できなかった期間だけ保証期間を延長します。

10.5 電池の保証期間を過ぎてからの故障は苦情の理由にならないものとします。

10.6 保証は以下の場合に無効とします：
10.6.1 機械的或いは熱的損傷；
10.6.2 液体浸入；
10.6.3 線量計内で異物の発見
10.6.4 保証証票の損傷、本体の解体、修理などの改造；
10.6.5 線量計の製品番号の消去又は改ざん；
10.6.6 製造者が認めない付属部品の使用。

11 修理

11.1 線量計の保証期間中における破損或いは故障の場合には、顧客は修理の必要性につ

いて申告書を作成し、販売店或いは下記の製造者に送付しなければなりません。

PE “SPPE “Sparing-Vist Center”
33 Volodymyr Velyky Str., Lviv, 79026 Ukraine
Tel.: (+380 32) 242 15 15; Fax: (+380 32) 242 20 15
E-mail: sales@ ecotest.ua

11.2 保証期間中或いは保証期間後の修理は、保証証明書がある限り製造者によってのみ行われます。

12 保管方法

12.1 線量計は、梱包して周辺温度が+5℃乃至+40℃、相対湿度が+25℃において80%以下の非結露条件で空調された場所に保管しなければなりません。保管場所には腐食を起こすように酸、ガス、及びアルカリ及び有機溶媒の蒸気が存在してはいけません。

12.3 線量計は保管棚上に置かなければなりません。

12.4 線量計と壁、床との距離は100mm以下であってはなりません。

12.5 保管室において暖房装置と線量計の距離は0.5m以下であってはいけません。

13 運搬方法

13.1 梱包した線量計は、温度が - 25℃から+55℃までの間であればどのような非開放型車両によってもそれぞれの運搬方法についての規則と基準に従って運搬できます。

13.2 本線量計の梱包は車両中で安定な位置に保持して固定し、衝撃（梱包同志及び車両の側壁との）防がなければなりません。

13.3 梱包中の線量計は以下の条件に耐久性があります；
- ー25℃ から ＋55 ℃までの温度；
- ＋35℃において(95±3) %までの相対湿度；
- 加速度が98 m/s^{2}で、幅が16ms までの衝撃（各方向で1000±10回）。

13.4 倒置厳禁。

製品保証証明書

品名：MKS-05 “TERRA-P+”放射線量ー線量率計
認証型式：ТУ У 33.2-22362867-006-2001及びВІСТ.412129.006 ТУ
製品番号___________
製造日付___________
初期検定実施者___________

梱包された線量計は、使用と保証条項の対象となることをここに確認します。
販売日付___________
販売責任者署名___________
証印
注：若し、契約上の疑義が生じた場合に当事者は、消費者権利の保護に関するウクライナ法規第14条に従って処理すべきものとします。